

Dokumentationsunterlage zur Regeländerung

KTA 2201.2

Auslegung von Kernkraftwerken gegen seismische Einwirkungen

Teil 2: Baugrund

Fassung 2024-12

Inhalt:

- 1 Auftrag des KTA
- 2 Beteiligte an der Regeländerung
- 3 Erstellung der Regeländerung
- 4 Berücksichtigte Unterlagen
- 5 Ausführungen zur Regeländerung

1 Auftrag des KTA

1.1 Vorbemerkungen

(1) Aufgrund der nach Abschnitt 5.2 der Verfahrensordnung nach längstens 5 Jahren erforderlichen Überprüfung auf Änderungsbedürftigkeit hat der Unterausschuss ANLAGEN- und BAUTECHNIK (UA-AB) auf seiner 121. Sitzung am 9. März 2022 über die Regel KTA 2201.2 beraten.

(2) Der UA-AB stellte fest, dass die Regel an den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik angepasst werden muss. Der Änderungsbedarf besteht darin,

- das Verfahren in Anhang A 3 zu überprüfen und ggf. zu aktualisieren,
- das Verfahren in Anhang A 4 zu aktualisieren,
- eine Anpassung an den aktuellen Stand der Normen vorzunehmen.

(3) Im Rahmen der ISO Arbeit (ISO 4917 Teil 2) lief die Erstellung von Normungstexten für aktuelle Verfahren. Deshalb sollte die Überarbeitung nach Vorliegen der entsprechenden Anforderungen in ISO 4917 Teil 2 beginnen.

(4) Aufgrund der bisher fehlenden Zustimmung zu dem ISO Projekt 4917 Teil 2 beauftragte der Unterausschuss ANLAGEN- und BAUTECHNIK (UA-AB) in seiner 122. Sitzung am 5. Juli 2024 eine Arbeitsgruppe basierend auf einem ersten Entwurf von Prof. Vrettos (RPTU Kaiserslautern), die Anhänge und Bezüge zu prüfen, zu aktualisieren und kurzfristig einen Entwurf zur Änderung der Regel mit einer Dokumentationsunterlage zu erarbeiten.

1.2 Beschlüsse

(1) Der Kerntechnische Ausschuss (KTA) hat auf seiner 74. Sitzung am 22. November 2022 folgende Beschlüsse bezüglich der Regel KTA 2201.2 gefasst:

(2) Beschluss-Nr.: 74/8.1.6 vom 22. November 2022

Nach Anhörung seines Unterausschusses ANLAGEN- und BAUTECHNIK (UA-AB) stellt der Kerntechnische Ausschuss fest, dass für die Regel

KTA 2201.2 Auslegung von Kernkraftwerken gegen seismische Einwirkungen;
Teil 2: Baugrund
(Fassung 2012-11)

ein Änderungsverfahren eingeleitet wird. Die Geschäftsstelle wird beauftragt, diesen Beschluss zur Regel KTA 2201.2 dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) zur Veröffentlichung im BAnz zuzuleiten.

2 Beteiligte Personen

2.1 Zusammensetzung des KTA-Unterausschuss ANLAGEN- und BAUTECHNIK (UA-AB)

Obfrau: Dipl.-Ing. K. Borowski, RWE Nuclear GmbH, Essen

Vertreter der Hersteller und Ersteller von Atomanlagen

Dipl.-Ing. A. Fila Framatome GmbH, Karlstein am Main
(Stellvertreter: B. Radmanovic, Framatome GmbH, Karlstein am Main)

Dipl.-Ing. A. Oberste-Schemmann Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim
(Stellvertreter: U. Ricklefs, Westinghouse Electric Germany GmbH, Mannheim)

Vertreter der Betreiber von Atomanlagen

Dipl.-Ing. K. Borowski RWE Nuclear GmbH, Essen
(Stellvertreter: Dr. S. Kranz, EnBW Kernkraft GmbH, Kernkraftwerk Philippsburg)

Dipl.-Ing. T. Ziehlke Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH, Kernkraftwerk Krümmel
(Stellvertreter: H. Peters, Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG)

Dr. S. Kranz EnBW Kernkraft GmbH, Kernkraftwerk Philippsburg

Vertreter des Bundes und der Länder

RR D. Krönung Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, Bonn
(Stellvertreterin: RDir'in Dr. C. Schmidt, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, Bonn)

ChemD Dr. S. Reimann Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, Hannover
(Stellvertreter: MinR Dr. U. Hoffmann, Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur des Landes Schleswig-Holstein, Kiel)

BD Dipl.-Ing. A. Frintz Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, München

Vertreter der Gutachter und Beratungsorganisationen

Dipl.-Ing. G. Fischer TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München

M. Falkenhagen (für: RSK) TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG, Hamburg

Dr. G. Thuma Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (gGRS) mbH, Köln
(Stellvertreter: Dipl.-Phys. C. Strack, Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (gGRS) mbH, Köln)

Vertreter sonst. Behörden, Organisationen und Stellen

Prof. Dr.-Ing. B. Elsche Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften, Suderburg

D. Ukena (für: DGB) PreussenElektra GmbH, Kernkraftwerk Brokdorf
(Stellvertreter: M. Borst (für: DGB) PreussenElektra GmbH, Kernkraftwerk Grafenrheinfeld)

Dr.-Ing. J. Meyer (für: DIN) HOCHTIEF Solutions AG, Frankfurt
(Stellvertreter: Prof. Dr.-Ing. H. Sadegh-Azar (für: DIN), Technische Universität Kaiserslautern)

MinR Dr.-Ing. H. Schneider Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Stuttgart
(für: ARGEBAU) (Stellvertreter: TOR Dr.-Ing. A. Rieg (für: ARGEBAU), Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Stuttgart)

2.2 Zusammensetzung der Arbeitsgruppe

Dipl.-Ing. K. Borowski RWE Nuclear GmbH, Essen

Dipl.-Ing. M. Falkenhagen TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG, Hamburg

Prof. H. Sadegh-Azar TU Kaiserslautern

Dr. T. Schmitt TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München

Prof. Ch. Vrettos TU Kaiserslautern

2.3 Zuständiger Mitarbeiter der KTA-Geschäftsstelle

Dr.-Ing. R. Gersinska KTA-Geschäftsstelle (beim Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung), Salzgitter

3 Erstellung der Regeländerung

- (1) Der UA-AB hat die Anhänge und Bezüge in der Regel KTA 2201.2 unter Einbeziehung von weiteren Fachleuten überprüft und aktualisiert. Der UA-AB beschloss auf seiner 123. Sitzung am 24. September 2024 einstimmig, die aktualisierte Fassung der KTA 2201.2 dem KTA zur Verabschiedung als Regeländerungsentwurf (Grün-Weißdruck) gemäß Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA vorzuschlagen.
- (2) Der KTA entsprach der Empfehlung des UA-AB und hat den Regeländerungsentwurf KTA 2201.2 in der Fassung 2024-12 im schriftlichen Verfahren mit Datum vom 6. Dezember 2024 beschlossen. Gleichzeitig wurde gemäß Abschnitt 5.3 der Verfahrensordnung des KTA beschlossen, dass der Regeländerungsentwurf ohne weitere Beschlussfassung des KTA als Regel aufgestellt wird, sofern innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung des Regeländerungsentwurfs bei der KTA-GS keine inhaltlichen Änderungsvorschläge eingehen. Die Bekanntmachung des BMUV erfolgte im Bundesanzeiger am 17. Januar 2025.
- (3) Die dreimonatige Frist zur Öffentlichkeitsbeteiligung zum Regeländerungsentwurf der KTA 2201.2, Fassung 2024-12, lief vom 1. Februar 2025 bis 30. April 2025. Innerhalb dieser Frist gab es eine redaktionelle Einwendung von folgendem Einwender: Dr. Thomas Riekert vom 07.02.2025
- (4) Die eingegangene Einwendung wurde als redaktionelle Einwendung eingestuft, da sie sich auf einen zu aktualisierenden Bezug im Grundlagenabschnitt Absatz 2 bezog, und in den Regeltext übernommen (siehe Abschnitt 5 Absatz 1 dieser Dokumentationsunterlage).
- (5) Die Bekanntmachung des BMUKN zum Weißdruck mit der Volltextfassung der KTA 2201.2 erfolgte im Bundesanzeiger am 30. Mai 2025.

4 Berücksichtigte Unterlagen

DIN EN 1998-5:2022-10: Entwurf Eurocode 8 - Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben - Teil 5: Geotechnische Aspekte, Gründungen, Stütz- und Untertagebauwerke; Deutsche und Englische Fassung prEN 1998-5:2022

5 Ausführungen zur Regeländerung

- (1) Zur Anpassung an die neue Strahlenschutzgesetzgebung und die neuen Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke wurde die Regel im Grundlagenabschnitt überarbeitet. Die Verweise auf die Strahlenschutzgesetzgebung wurden aktualisiert.
- (2) In Abschnitt 5 (2) wird der Grenzwert für die Nachweisführung zur Bodenverflüssigung von der Resultierenden auf die Komponente der horizontalen Bodenbeschleunigung geändert, um Konsistenz mit den Berechnungsformeln der Bodenverflüssigung in Anhang A3 (neu) herzustellen. Der Resultierendenwert von 1,0 m/s² wird entsprechend KTA 2201.1 mit 1,2 auf den Komponentenwert von 0,8 m/s² reduziert.
- (3) Der alte Anhang A3 zur Bodenverdichtung wurde gelöscht: Die Bestimmung der seismischen Bodenverdichtung hat den Forschungscharakter nicht verlassen und ist weder international noch national in die Normungen eingeflossen oder anderweitig etabliert. Das im alten Anhang A 3 beschriebene Verfahren hat sich nicht etabliert und wird von Fachleuten nicht für erforderlich gehalten.
- (4) Der alte Anhang 4 zur Bodenverflüssigung wurde überarbeitet und zum neuen Anhang A 3: Es erfolgte eine Beschreibung des Verfahrens in Anlehnung an das neue Verfahren in der zukünftigen DIN EN 1998-5 (Eurocode 8).
- (5) Die im neuen Anhang A 3 aufgezeigten Verfahren und dazugehörigen Formeln entsprechen dem Entwurf des Eurocodes 8 und den derzeit gängigen Verfahren zur Abschätzung der Bodenverflüssigung.
- (6) Der gemäß DIN 4020 geforderte Nachweis bis zu 15 m bedeutet, dass Bohrungen bis 25 m erforderlich sind, um abgesicherte Erkenntnisse über den Untergrund zu erhalten.
- (7) Rammsondierungen werden weiterhin bei Untergrunduntersuchungen angewandt. Sie entsprechen nicht dem aktuellen Stand der Technik zur Abschätzung der Bodenverflüssigung. Eine Umrechnung der Werte aus Rammsondierungen in Werte von Drucksondierungen (CPT) werden zum Ergebnisvergleich erlaubt.
- (8) Im Bedarfsfall sind bei unklaren Baugrundverhältnissen dynamische Scherversuche erforderlich.
- (9) Abschließend wurden die restlichen Bezüge überprüft und aktualisiert.